

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-265642

(43)Date of publication of application : 24.09.2003

(51)Int.Cl.

A62C 37/11

(21)Application number : 2002-073969 (71)Applicant : SENJU SPRINKLER KK

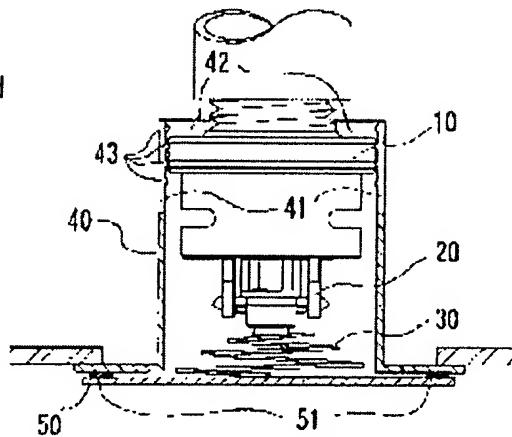
(22)Date of filing : 18.03.2002 (72)Inventor : KIKUCHI TETSUO

## (54) SPRINKLER HEAD

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a sprinkler head whose projecting part from a ceiling surface is minimized and which operates at a step where a fire is not spread in the sprinkler head which is connected with a water feeding pipe communicated with a water source and whose valve is normally closed by a thermosensitive decomposition part.

**SOLUTION:** A heat collector contacting or approaching the thermosensitive decomposition part of the sprinkler head is extended with the heat of the fire. As for the sprinkler head H having a cover 50 for covering the sprinkler head H, the heat collector 30 is extended to be lower than the ceiling surface after falling of the cover 50.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other

than the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-265642

(P2003-265642A)

(43)公開日 平成15年9月24日 (2003.9.24)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

A 6 2 C 37/11

識別記号

F I

テマコト(参考)

A 6 2 C 37/11

2 E 1 8 9

審査請求 未請求 請求項の数4 O.L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2002-73969(P2002-73969)

(22)出願日 平成14年3月18日 (2002.3.18)

(71)出願人 000199186

千住スプリンクラー株式会社  
東京都足立区千住橋戸町23番地

(72)発明者 菊池 哲郎

東京都足立区千住橋戸町23番地 千住スプ  
リンクラー株式会社内

Fターム(参考) 2E189 CC02 CC08 CF00 KD00

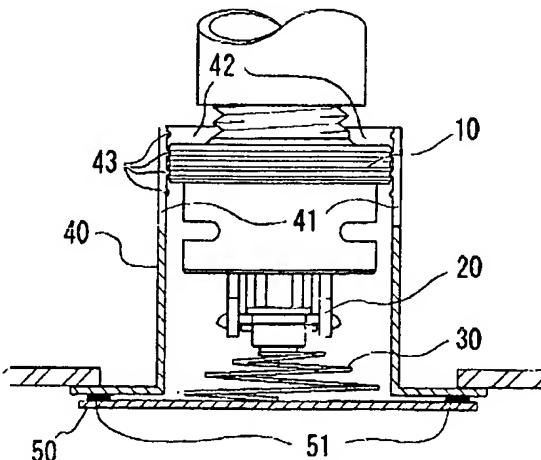
(54)【発明の名称】 スプリンクラーヘッド

(57)【要約】

【課題】

【課題】 水源に通じた給水管と接続され、常時は感熱分解部分により弁体が閉止されているスプリンクラーヘッドにおいて、天井面からの突出部を極力少なくし、かつ火災を延焼させない段階でスプリンクラーヘッドが作動可能なスプリンクラーヘッドの提供。

【解決手段】 スプリンクラーヘッドの感熱分解部分に当接または近接するヒートコレクターが火災の熱により伸張するように構成した。またスプリンクラーヘッドHを覆い隠すカバー50を有するスプリンクラーヘッドHにおいて、カバー50落下後にヒートコレクター30が天井面より下に伸張するように構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】水源に通じた給水管と接続され、常時は感熱分解部分により弁体が閉止されているスプリンクラーヘッドにおいて、感熱分解部分に当接または近接するヒートコレクターが伸縮自在に構成されていることを特徴とするスプリンクラーヘッド。

【請求項2】前記請求項1記載のヒートコレクターは、常時においては収縮状態を維持しており、火災の熱により収縮状態が解除されることを特徴とするスプリンクラーヘッド。

【請求項3】前記請求項1または請求項2記載のスプリンクラーヘッドは、ヒートコレクターの下方にスプリンクラーヘッドを覆い隠すカバーが設けられ、常時においては前記ヒートコレクターが該カバーと接触しており、カバー落下時にはヒートコレクターとカバーが分離することを特徴とするスプリンクラーヘッド。

【請求項4】前記請求項1から請求項3記載のヒートコレクターは、火災発生時において自らの重さまたは弾性、あるいは弾発材が介在されることにより伸張されることを特徴とするスプリンクラーヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は消火用のスプリンクラーヘッド、特に天井面に埋め込まれて設置されるコンシールド型スプリンクラーヘッドに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の天井面に埋め込まれて設置されるスプリンクラーヘッドとしては、例えば特開2000-14823号公報や、特開2000-14824号、特開2000-279548号、特開2000-342708号等に記載されたものがある。

【0003】上記公報に記載されているスプリンクラーヘッドは、スプリンクラーヘッドを覆い隠すカバーを設けて、室内の美観を損ねないように意匠性を考慮したスプリンクラーヘッドであり、コンシールド型スプリンクラーヘッドと呼ばれている。

【0004】コンシールド型スプリンクラーヘッドは、一般的に低融点合金によってカバーの係止をしており、火災の熱によって低融点合金が溶融しカバーの係止が外れてカバーが落下する。

【0005】カバーが落下すると、スプリンクラーヘッドが露出して感熱分解部に熱が伝わり、該感熱分解部が分解することでスプリンクラーヘッド内部の弁体が開放され消火水が噴出し、室内に消火水を散布することで火災を鎮圧・消火する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来のコンシールド型スプリンクラーヘッドは、火災の際にカバーが落下してからスプリンクラーヘッドの感熱分解部に熱が伝わるため、カバーが設置されていないスプリンクラーヘッドと

比較して、火災発生からスプリンクラーヘッドが作動するまでに時間を要するという問題があった。

【0007】上記従来例では、コンシールド型スプリンクラーヘッドのカバー内部に設置される感熱分解部が天井面と同程度の高さあるいは天井面より下に設置されており、カバーが落下した後に天井面から感熱分解部が突出した状態となるように設置したことで、火災の熱が感熱分解部に伝わりやすいようにしていた。

【0008】しかしながら室内的美観を考慮すると、天井面からの突出部がより少ないコンシールド型スプリンクラーヘッドの需要が増加しており、要求を満たすためにはスプリンクラーヘッドを天井内に完全に埋め込んで設置しなければならず、スプリンクラーヘッドが作動するまでの時間がさらに遅くなることになる。

【0009】また、カバーが設置されないスプリンクラーヘッドにおいても、火災が発生してからスプリンクラーヘッドが作動するまでの時間を短縮するために、熱伝導性が良好な金属板で形成したヒートコレクターを天井面から突出させた状態で設置されている。

【0010】天井面からの突出部分が多いことで、スプリンクラーヘッドに物が当たった際の衝撃が感熱分解部の構造に影響を及ぼすと不時放水を招くおそれがあることから、突出部分が少ないスプリンクラーヘッドが要求されていた。

【0011】そこで本発明では、天井面からの突出部を極力少なくし、かつ火災を延焼させない段階でスプリンクラーヘッドが作動可能なスプリンクラーヘッドの提供を目的としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、請求項1記載の発明は、水源に通じた給水管と接続され、常時は感熱分解部分により弁体が閉止されているスプリンクラーヘッドにおいて、感熱分解部分に当接または近接するヒートコレクターが伸縮自在に構成されているものである。

【0013】請求項2記載の発明は、前記請求項1記載のヒートコレクターが、常時においては収縮状態を維持しており、火災の熱により収縮状態が解除されるものである。

【0014】ヒートコレクターの収縮状態を維持・解除する手段として、低融点合金を利用した接合や、形状記憶合金の利用がある。

【0015】請求項3記載の発明は、前記請求項1または請求項2記載のスプリンクラーヘッドには、ヒートコレクターの下方にスプリンクラーヘッドを覆い隠すカバーが設けられ、常時においては前記ヒートコレクターが該カバーと接触しており、カバー落下時にはヒートコレクターとカバーが分離するものである。

【0016】請求項4記載の発明は、前記請求項1から請求項3記載のヒートコレクターは、火災発生時におい

て自らの重さまたは弾性、あるいは弾発材が介在されることにより伸張されるものである。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1実施形態を図1から図4を参照して説明する。図1は本発明のスプリングラーヘッドの断面図であり、図2は図1のスプリングラーヘッドに設置されたヒートコレクターの平面図。図3はヒートコレクターの他の実施形態である。図4は図1のスプリングラーヘッドのカバーが落下した状態の断面図である。

【0018】本発明のスプリングラーヘッドは、本体10、感熱分解部20、集熱部30、ケーシング40、カバー50から構成される。

【0019】本体10は外周の牡ネジにより給水管と接続され、内部には図示しない弁体によって封止されたノズルを有する。弁体には感熱分解部20からノズルを閉じる方向の力が常時加えられており、火災の熱によって感熱分解部20が分解することによって弁体は開放され、ノズルより消火水が放出される。

【0020】感熱分解部20は、前述のとおり熱によって分解する機構であり、例えば特公昭58-3698号公報に記載されたものがある。感熱分解部については周知されていることから、詳細な説明は省略する。

【0021】集熱部30は感熱分解部20に火災の熱を伝える作用をするもので、図2に示す渦巻き型をしたヒートコレクター31の中心穴32を、感熱分解部20下端の牡ネジにナット33で設置固定している。ヒートコレクター31は銅やアルミニウム等の熱伝導性のよい材料から形成されている。

【0022】ヒートコレクター31は、スプリングラーヘッドが作動する前の状態ではカバー50の上に載置されており、火災が発生してカバー50が落下すると自重によって渦巻きの外周部分が垂れ下がり、天井面から下へヒートコレクター31が露出した状態になる。

【0023】またヒートコレクター31の他の実施形態として、図3(a)に示す弾性を有する長方形の薄板を同図(b)のように折り曲げて用いることも可能であり、図3のヒートコレクター35の一端を感熱分解部20に設置固定させ、他端を収縮させた状態で図1のようにカバー50の上面に載置させて設置する。

【0024】火災時にカバーが落下するとヒートコレクター35は自らの弾性によって図3(b)の伸張した状態に復元し、天井面から下へヒートコレクター35が露出した状態となる。

【0025】ケーシング40は筒状をしており、下端には鍔部41が形成されている。上部は前述の本体10との係合部となっており、該係合部構造の一例として、实用新案登録第2604717号に記載されているものを使用する。

【0026】上記の係合部は縦方向に複数切欠きが存在

し、切欠きによって形成された複数の舌状体42・・・の内部には水平な突起43が縦方向に一定間隔で設けられている。

【0027】突起43はスプリングラーヘッドの本体10の鍔部側面に刻設されている複数の水平溝11と嵌合することにより、ケーシング40がスプリングラーヘッドに固定される。

【0028】カバー50は天井面からスプリングラーヘッドを覆い隠すものであり、円盤形状をしている。材質は熱伝導性の良好な銅やアルミニウム等から形成され、スプリングラーヘッドの作動温度よりも低い温度で溶融する低融点合金51によりケーシング40の鍔部41下面と接合される。

【0029】カバー50は室内の美観を損ねることのないように、天井面からの突出を抑えた平面に近い形状がよく、また表面は天井の色・模様と同じかあるいは同系色で塗装するのが好ましい。

【0030】平時において、カバー50の上面と前述のヒートコレクター31の下端は接触状態にあり、火災が発生した際にカバー50が吸収した熱がヒートコレクター31から感熱分解部20に伝わるよう構成されている。

【0031】次に第1実施形態のスプリングラーヘッドの作動状態について説明する。第1実施形態のスプリングラーヘッドは常時図1に示すように、スプリングラーヘッドは天井内に埋め込まれた状態にあり、カバー50が天井面と略同じ高さで取り付けられ、スプリングラーヘッドを覆い隠している。

【0032】火災が発生すると図4に示すようにケーシング40とカバー50を接合していた低融点合金51が火災の熱により溶融し、カバー50が落下する。するとカバー50に載置されていたヒートコレクター31が自重により垂れ下がり、天井面からヒートコレクター31が突出した状態となる。

【0033】閉鎖空間内において、火災による熱気流は火源から上昇して天井下面を漂い、ケーシング40内部にはなかなか流入しないのであるが、天井面から突出したヒートコレクター31が効率よく熱を吸収し、ケーシング40内部に設置された感熱分解部20へ熱を伝え、該感熱分解部20を作動させ分解することで弁体が開放され、給水管内の消火水が放出して火災を鎮圧・消火する。

【0034】続いて第2実施形態について図5から図7を参照して説明する。図5は第2実施形態の側面図であり、図6はヒートコレクターの説明図であり、図7は第2実施形態におけるヒートコレクターが伸張した状態の側面図である。

【0035】第2実施形態のスプリングラーヘッドは第1実施形態にあるケーシング40とカバー50を取り除いたものであり、本体10、感熱分解部20、集熱部3

0から構成され、本体10および感熱分解部20は第1実施形態と同様であるので説明は省略する。

【0036】集熱部30は、図6(a)に示すヒートコレクター36が銅やアルミニウム等の熱伝導性が良好な材質である長方形形状の板材に複数の開口37が穿設され、該開口37部分を折り目にして交互に屈曲させると、ヒートコレクター36は同図(b)のように蛇腹状に形成され、平面部38が複数形成される。

【0037】各々の平面部38を低融点合金39で接触固定させた状態で、感熱分解部20の下端にヒートコレクター36を設置固定する。その際、低融点合金39はスプリンクラーヘッドの作動温度より低い温度で溶融するものを用いる。

【0038】またヒートコレクター36の代わりに、図3に示すヒートコレクターを用いることも可能である。

【0039】次に第2実施形態のスプリンクラーヘッドの作動状態について説明する。第2実施形態のスプリンクラーヘッドは常時図5に示す状態にある。火災が発生すると、火災の熱によりヒートコレクター36の平面部38を接合していた低融点合金39が溶融し、ヒートコレクター35は自重あるいは弹性によって図6(b)の伸張した状態に復元する。

【0040】伸張した状態のヒートコレクター36が、天井下面を漂っている火災の熱気流から効率よく熱を吸収して感熱分解部20へ熱を伝え、該感熱分解部20を作動させ分解することで弁体が開放され、給水管内の消火水が放出して火災を鎮圧・消火する。

【0041】上記2つの実施形態で説明したスプリンクラーヘッドに使用される図2や図3、図6に示すヒートコレクターは、ヒートコレクターを形成する板材の面積や長さを調節することで容易に集熱面積を拡大することが可能であり、且つ第2実施形態においては天井面からのヒートコレクターの突出量が抑えられる。

【0042】また火災時にはヒートコレクターが伸張するので火災の熱気流を効率よく吸収することが可能である。

【0043】上記のヒートコレクターの代わりに、ある一定温度に達すると伸張する形状記憶合金によって形成されたヒートコレクターを用いることも可能である。

#### 【0044】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば天井下面へのヒートコレクターの突出量が抑えられることで外的衝撃を受けにくく、また室内の美観を配慮したスプリンクラーヘッドを提供することができる。

【0045】さらにヒートコレクターを形成する板材の面積や長さを調節することで天井下面へのヒートコレクターの突出量を抑えながら集熱面積を拡大することができる。又、集熱面積を拡大して火災の熱をより多く吸収することで、火災が発生してからスプリンクラーヘッドが作動するまでの時間を短縮できるという効果を有するスプリンクラーヘッドである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のスプリンクラーヘッドの断面図

【図2】図1のスプリンクラーヘッドに設置されたヒートコレクターの平面図

【図3】ヒートコレクターの他の実施形態

【図4】図1のスプリンクラーヘッドのカバーが落ちた状態の断面図

【図5】第2実施形態の側面図

【図6】ヒートコレクターの説明図

【図7】第2実施形態におけるヒートコレクターが伸張した状態の側面図

#### 【符号の説明】

10 本体

20 感熱分解部

30 集熱部

31、35、36 ヒートコレクター

32 中心穴

33 ナット

37 開口

38 平面部

39、51 低融点合金

40 ケーシング

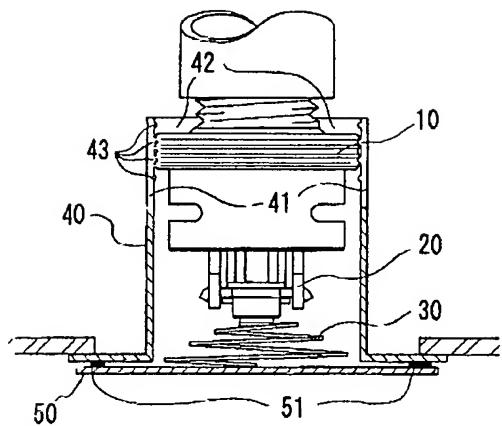
41 鍔部

42 舌状体

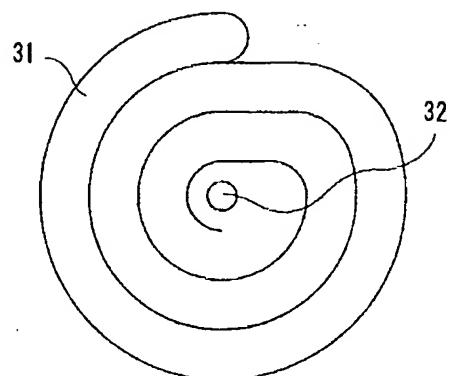
43 突起

50 カバー

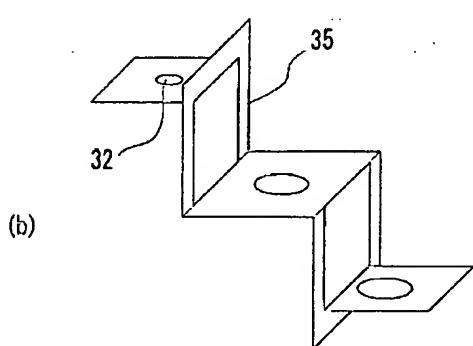
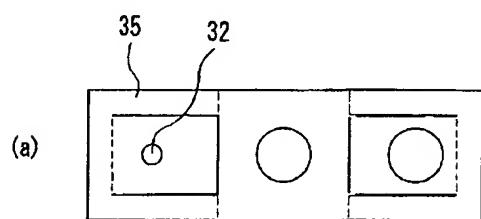
【図1】



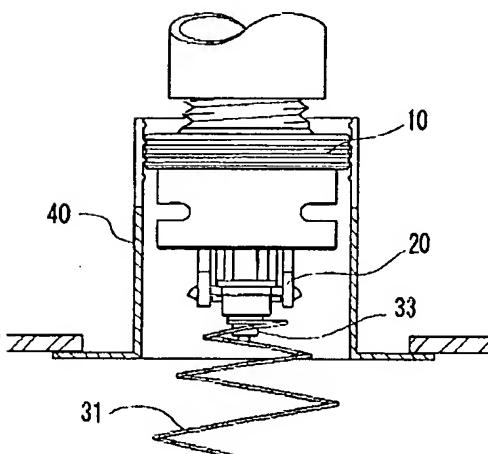
【図2】



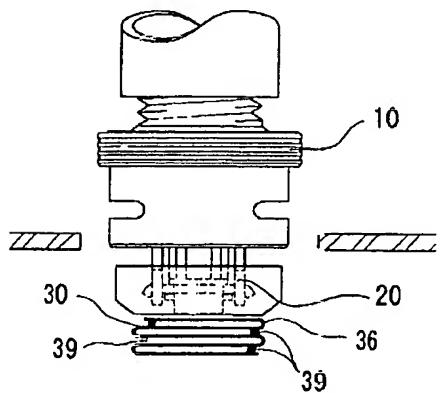
【図3】



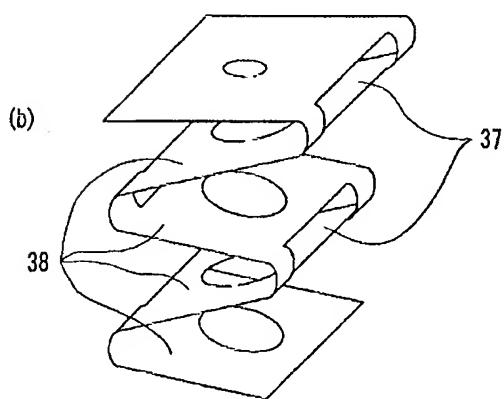
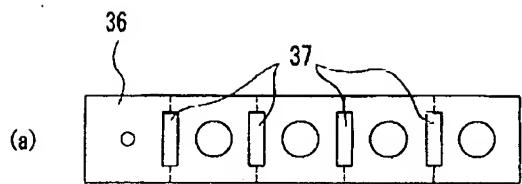
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

